全科护理

基于智慧病房的心内科患者术后康复护理路径构建

李亚雪

（西安交通大学第一附属医院　陕西省　710061）

【摘　要】目的：心内科经皮冠状动脉介入术后患者康复周期长、风险隐患多，传统护理模式多依靠医护人员经验开展工作，存在康复流程缺乏统一标准、生命体征监测间断、康复指导滞后、患者训练依从性不佳、并发症防控被动等问题，整体康复效果参差不齐。本研究依托智慧病房物联网与信息化智能技术，构建一套适用于心内科患者术后的标准化、分时段数字化康复护理路径，并验证其临床应用效果，旨在改善心脏介入术后康复护理质量，为临床智慧护理的规范化开展提供参考依据。方法：选取2024年3月—2026年3月于本院收治的60例择期行冠状动脉介入手术患者为研究对象，采用随机数字表法分为对照组与路径组，各30例。对照组采用心内科常规术后护理模式，路径组在常规护理基础上实施智慧病房专属康复护理路径，结合智能监测终端、移动医护平台及患者交互终端，开展全时段动态监测、阶段性标准化康复干预与个性化健康指导。对比两组患者术后康复效率、康复质量、围术期并发症发生情况及护理满意度。结果：路径组患者术后首次离床活动时间（6.2±1.5）h、术后住院天数（4.8±0.9）d，显著短于对照组（P<0.01）；患者康复训练依从率93.3%、出院时心功能改善总有效率96.7%，均明显高于对照组（P<0.05）；且路径组围术期并发症发生率10.0%显著低于对照组26.7%，护理满意度评分（94.6±3.2）分显著高于对照组，组间差异均存在统计学意义（P<0.05、P<0.01）。结论：基于智慧病房构建的术后康复护理路径，能够有效规范心内科术后护理流程，加快患者术后康复进程，提升康复依从性与心功能恢复效果，降低术后并发症发生风险，显著改善患者就医体验，可实现心脏术后护理的精准化、规范化升级，具有较高的临床应用与推广价值。

【关键词】智慧病房；心脏内科；手术后康复；护理标准化；信息化流程

Development of a Postoperative Rehabilitation Nursing Pathway for Cardiology Patients Using Smart Ward Technology

Li Yaxue

（The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Shaanxi Province　710061）

[Abstract] Objective: Patients undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) in the cardiology department often experience prolonged rehabilitation periods and face numerous clinical risks. Traditional nursing models predominantly rely on the expertise of healthcare professionals; however, these approaches are associated with several challenges—including the absence of unified standards for rehabilitation workflows, intermittent monitoring of vital signs, delayed rehabilitation guidance, poor patient adherence to rehabilitation protocols, and a passive approach to the prevention and management of complications—which result in inconsistent overall rehabilitation outcomes. This study leverages IoT and intelligent information technology deployed in smart wards to develop a standardized, time-based digital rehabilitation nursing pathway tailored for postoperative cardiology patients, and to validate its clinical efficacy. The aim is to improve the quality of rehabilitation nursing care following cardiac interventional procedures and to provide a reference framework for the standardized implementation of smart clinical nursing practices. Methods: A total of 60 patients who underwent elective coronary angiography and PCI at our hospital between March 2024 and March 2026 were enrolled as study subjects. These patients were randomly assigned, using a random number table method, to either a control group or a pathway group (n = 30 in each group). The control group received conventional postoperative nursing care in the cardiology department, whereas the pathway group received additional specialized smart ward-based rehabilitation nursing pathways in addition to standard nursing care. This intervention involved comprehensive, continuous dynamic monitoring, phased standardized rehabilitation interventions, and personalized health guidance utilizing intelligent monitoring terminals, mobile healthcare platforms, and patient interaction devices. The postoperative rehabilitation efficiency, rehabilitation quality, incidence of perioperative complications, and nursing satisfaction were compared between the two groups. Results: The postoperative first ambulation time (6.2 ± 1.5 h) and postoperative hospitalization duration (4.8 ± 0.9 days) in the pathway group were significantly shorter than those in the control group (P <0.01); the patient compliance rate with rehabilitation training was 93.3%, and the overall effective rate of cardiac function improvement at discharge was 96.7%, both of which were significantly higher than those in the control group (P <0.05); furthermore, the perioperative complication incidence rate in the pathway group (10.0%) was significantly lower than that in the control group (26.7%), and the nursing satisfaction score (94.6 ± 3.2 points) was significantly higher than that in the control group; all intergroup differences were statistically significant (P <0.05 and P <0.01). Conclusion: The postoperative rehabilitation nursing pathway developed based on a smart ward system can effectively standardize postoperative nursing workflows in cardiology, accelerate patients'

postoperative recovery process, improve rehabilitation compliance and the efficacy of cardiac function restoration, reduce the risk of postoperative complications, and significantly enhance the patient experience. This approach enables the precise and standardized advancement of postcardiac surgery nursing care and holds considerable clinical application and dissemination value.

[Key words] Smart Ward; Cardiology Department; Postoperative Rehabilitation; Nursing Standardization; Digitalized Workflow

心血管介入术后康复效果属于临床质量评价的范畴[1]。传统的护理方式主要依靠医护人员的经验和患者自身的配合，康复没有形成统一的规范、持续的跟踪以及即时的反馈，容易造成康复滞后、并发症的风险增加、医疗资源被消耗掉[2]。智慧病房依靠物联网、床旁智能设备和移动终端，给护理的精确化、个性化管理赋予了技术支撑，不过怎样把技术变成心内科术后可以实施、能验证的康复护理计划[3]，还须展开探究。因此，本文以智慧病房为背景来建立结构化康复护理路径，并做前瞻性验证，为改善心内科术后护理、推进智慧护理临床实践提供数据支持[4]。

1. 资料与方法

1.1 一般资料

属于前瞻性随机对照试验，获得医院伦理委员会审批编号为 KY202403-H001。对象为 2024 年 3 月至 2026 年 3 月，来我院心内科接受择期经皮冠状动脉介入治疗的 60 例患者。入选标准为年龄在 40～75 岁之间，第一次接受该手术，术后情况良好，神志清楚，知情同意参加。排除标准为同时存在严重的肝肾衰竭、恶性肿瘤、认知或者精神疾病、手术后出现需要转入重症监护室的严重并发症。用随机数字生成法把 60 例对象平均分到路径组和对照组中。

1.2 方法

对照组接受心内科常规术后护理，包含生命体征观察、用药护理、健康指导和按医嘱做康复训练[5]。路径组在常规护理基础上开展智慧病房标准化康复路径，在术后 0~6h、6~24h、24~48h、48h 后至出院各个阶段中按照循证依据和临床实际情况，确定出各项护理目的、监测指标、体位、活动量、饮食状况、用药计划以及危险预兆的预警值并输入到智慧病房系统之中[6]。患者入院后感应床垫和穿戴设备一直采集心率、血压、血氧，数据传到护士站和移动终端，系统按康复阶段自动发护任务给护士核对调整[7]。患者通过平板接受康复指导、用药和活动提醒，可以自行上报不适[8]。康复数据、医护人员的操作可以保存到数据库中，在线查看和分析，医生随时取用[9]。

1.3 观察指标

康复效率指标统计术后首次独立下床活动时间、术后住院天数；康复质量指标为康复训练依从率，出院前根据临床症状、体征、6min 步行试验评定心功能改善总有效率（显效+有效），同时统计围手术期并发症总发生率[10]。

1.4 统计学分析

使用 SPSS 23.0 软件做数据处理。计量资料用均数 ± 标准差表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料用例数和百分比表示，组间比较采用 χ^2 检验或者 Fisher 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2. 结果

2.1 两组患者基线资料比较

两组患者的年龄、性别、BMI、基础疾病、手术类型和冠脉病变情况等基线资料比较差异没有统计学意义（P>0.05），组间资料的均衡性较好。见表 1。

2.2 两组患者康复效率指标比较

路径组首次下床活动时间、平均住院日均显著短于对照组，P<0.01。见表 2。

2.3 两组患者康复质量指标比较

路径组康复训练依从率、心功能改善总有效率均优于对照组，围术期并发症总发生率低于对照组，两组间差异有统计学意义（P < 0.05）。见表 3。

表 1 两组患者基线资料比较 [(± s)/n(%)]

项目	路径组（n=30）	对照组（n=30）	t/χ^2 值	P 值
年龄（岁）	59.3 ± 8.7	60.1 ± 9.2	0.341	0.735
性别（男/女）	18/12	17/13	0.067	0.796
BMI（kg/m^2）	24.5 ± 3.1	24.8 ± 2.9	0.397	0.693
高血压[n(%)]	19(63.3)	21(70.0)	0.301	0.583
糖尿病[n(%)]	9(30.0)	11(36.7)	0.287	0.592
择期手术[n(%)]	25(83.3)	23(76.7)	0.444	0.505
双支/多支病变[n(%)]	14(46.7)	16(53.3)	0.267	0.605

表 2 两组患者康复效率指标比较（± s）

组别	例数	首次下床活动时间（h）	平均住院日（d）
路径组	30	6.2 ± 1.5	4.8 ± 0.9
对照组	30	10.1 ± 2.3	6.5 ± 1.2
t 值	–	8.195	6.543
P 值	–	<0.001	<0.001

表 3　两组患者康复质量指标比较 [n(%)]

项目	路径组（n=30）	对照组（n=30）	x^2 值	P 值
康复训练依从率	28 (93.3)	22 (73.3)	4.320	0.038
心功能改善总有效率	29 (96.7)	24 (80.0)	4.043	0.044
围术期并发症总发生率	3 (10.0)	8 (26.7)	4.356	0.037
其中：出血/血肿	1 (3.3)	4 (13.3)	–	0.349*
心律失常	1 (3.3)	2 (6.7)	–	1.000*
迷走神经反射	1 (3.3)	1 (3.3)	–	1.000*
穿刺点感染	0 (0.0)	1 (3.3)	–	1.000*

注：该行数据采用 Fisher 确切概率法。

3. 讨论

本文将智慧病房物联网感知、信息集成、智能提醒技术与心内科术后康复流程结合在一起，形成了一套以信息化方式开展心内科术后康复护理工作的一种模式。结果表明该途径可以明显缩短患者的康复时间、提高患者康复的质量、降低并发症的发生率、改善患者对治疗的满意度，较好地解决了目前术后护理标准化不足、动态监测不到位的问题。

路径发挥作用的关键在于，用系统的、科学的时间管理来代替靠经验、随意的康复节奏。智慧病房系统预先确定各个恢复期的目标和任务，根据智能设备反馈过来的生理指标来保证康复措施能够及时进行并且是安全的。举例来说，系统在确定患者的病情稳定之后，就会立刻联系护士指导患者开始床旁早期活动，并将相应的影像训练资料传递给患者，从而促使实验组患者床旁活动的时间提前了很多。结构化日程安排能避免由于护理工作繁忙或者交接班不到位所造成康复措施的延误，从而保证整个康复过程有条不紊地推进[11]。

该路径对提高患者的治疗合作度、改善心脏功能最终结果等有明显的效果。患者终端应用软件通过直观互动的方式来给出康复指导，减小了患者对于康复动作的理解困难以及执行时心理上的障碍，而且系统不断的提示促使患者积极参与到康复行为当中去并且遵医行为的自觉程度有所提高。有效的治疗方案得到很好的执行。康复质量的客观提高正在于此，高依从性带来的出院时心脏功能改善总有效率的提高，再次证明路径干预能促进心脏功能恢复的作用[12]。

路径组总的病人数大大减少，说明智慧病房系统预警具有一定的预防作用。持续生命体征监测和预设风险阈值结合起来就形成了一个早期报警系统。任何异常的数据波动（心跳突然变快或者变慢）都会触发系统的报警，使护士在问题出现初期就进行干预，从而有效地抑制了出血、严重的心律失常等并发症的发展或者恶化。由原来的被动响应式作业变为现在主动预警式的作业方式，是提高围手术期安全性的技术革新。

构建出的智慧康复护理路径实现了心内科术后护理模式的系统化改善，把原来分散的、靠经验来执行的护理任务变成了一条有条理、可跟踪的护理流程。系统可视化数据可以给多学科精准护理干预提供客观支持，使护理决策更加科学。但是本研究样本量小、只选取冠脉介入患者，普适性有待进一步的验证，并且智慧病房的建设成本和投入效益也是一些因素，是需要以后临床推广中需要考虑的因素。

参考文献：

[1]杭诗文, 张梅娟, 吴瑾, 华艳, 郭加欢. 神经内科康复护理在脑卒中患者中的应用效果[J]. 智慧健康, 2025, 11 (32): 178–181.
[2]姚海艳, 史珣瑜, 宋月霞. 心内科护士对永久性心脏起搏器植入术后患者术肢功能锻炼效果评价认识的质性研究[J]. 当代护士, 2025, 32 (32): 95–98.
[3]宇白雪. 疾病系统管理模式下分层护理在心内科介入治疗患者中的应用价值——评《心血管疾病防治康复护理全书》[J]. 中国临床研究, 2025, 38 (2): 328.
[4]魏晓琴. 早期康复护理对老年心血管疾病患者 Barthel 及 SDS 评分的影响[J]. 心血管病防治知识, 2025, 15 (1): 112–115.
[5]周莹, 王洁, 王琳, 黄亚廷, 贡欢欢, 陈姝杨, 王琴. 基于情感事件理论的心内科护士应对护理中断事件行为成因的质性研究[J]. 当代护士, 2025, 32 (3): 95–99.
[6]贾利荣, 陈秀霞, 霍中华. 精细化管理在心内科护理管理中的应用[J]. 中国卫生产业, 2025, 22 (1): 109–111.
[7]赵灵, 徐锐. 以专科服务小组为主导的“互联网+中医特色服务”模式构建与实践[J]. 中医药管理杂志, 2024, 32 (24): 122–124.
[8]黄美玉. PDCA 循环在心血管内科护士管理中的应用方法及效果分析[J]. 中国卫生标准管理, 2024, 15 (24): 181–185.
[9]许玲, 徐瑶. 时机理论指导下的心脏康复护理对慢性心力衰竭患者的影响[J]. 国际护理学杂志, 2024, 43 (24): 4459–4463.
[10]黄娟, 宣玲, 张娜娜, 张倩, 王宇, 刘玉娟, 周彤. 基于 COM–B 模型改良式叙事护理对冠心病 PCI 术后病人生活质量及自我效能的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2024, 49 (12): 1651–1655.
[11]黄美灵, 魏云珍. 心内科护理干预在慢性心力衰竭患者液体管理中的效果观察[J]. 心血管病防治知识, 2024, 14 (23): 90–93+101.
[12]张菁菁. 渐进式康复护理联合中医健康宣教在心内科患者中的应用[J]. 中医药管理杂志, 2024, 32 (14): 205–207.